

RIASSUNTO

Laccasi e perossidasi di *Pleurotus*: Applicazione bioindustriale

I funghi “white rot” producono enzimi lignolitici quali laccasi, manganese perossidasi e lignina perossidasi, fondamentali nella degradazione naturale della lignina. Questi enzimi sono fenolo ossidasi, che riducono l’ossigeno ad acqua e simultaneamente ossidano molti substrati aromatici. Questi enzimi possono essere in grado di utilizzare come substrati di reazione dei composti presenti nei reflui delle industrie tessili, portando ad una degradazione delle sostanze tossiche e decolorazione del refluo. Nel mio lavoro di tesi per lo studio di attività enzimatiche da funghi “white rot”, sono stati effettuati una serie di saggi mirati al dosaggio dell’attività enzimatica della *laccasi*, *manganese perossidasi* e della *lignina perossidasi* utilizzando diversi substrati. L’attività viene misurata valutando l’aumento di assorbanza a diverse lunghezze d’onda, per ciascuna componente enzimatica, dovuta alla formazione di un composto in seguito all’ossidazione del substrato utilizzato. In seguito è stata valutata la pH attività della *laccasi*, *manganese perossidasi* e della *lignina perossidasi* commerciale a diversi valori di pH, utilizzando vari tamponi di saggio in modo da individuare le condizioni ottimali per l’attività enzimatica.

L'analisi dei vari enzimi lignolitici è stata condotta sull'estratto grezzo ottenuto dalla paglia utilizzata come substrato nella coltivazione di funghi commestibili del genere *Pleurotus*. Sono stati messi a punto quindi una serie di dosaggi della *laccasi*, *manganese perossidasi* e della *lignina perossidasi* sull'estratto grezzo ottenuto, cercando le condizioni migliori, per ottenere la linearità della velocità di reazione in funzione della concentrazione enzimatica. Per verificare la possibilità di un ipotetico utilizzo nell'industria tessile, nella fase di degradazione di sostanze tossiche o nella decolorazione del refluo, sono state effettuate delle prove di incubazione dell'estratto grezzo con vari campioni di colorante a diverse diluizioni; le incubazioni effettuate nelle giuste condizioni hanno mostrato con il passare delle ore un cambiamento nel colore. Si è osservato che delle ife dei funghi che crescono sulla paglia provocavano una decolorazione totale, mentre negli estratti si aveva solo una parziale decolorazione; da ciò si è dedotto che oltre agli enzimi sono necessari dei mediatori. Effettuando vari saggi con la presenza o l'assenza di un determinato mediatore è stata valutata l'attività della *laccasi* e della *perossidasi*.